

## 原 寛\*: 東亞産クサノワウ

Hiroshi HARA: An East-Asiatic representative of  
*Chelidonium majus* L.

我國のクサノワウが歐洲産の *Chelidonium majus* L. と幾分異なる事は可成り古くから Prain (1895), Reuy (1897), Fedde (1909), Busch (1913) 等の諸學者により氣付かれて居て、しばしば var. *grandiflorum* DC. 其他の變種名が當てられて來た。近年 (1939以後) 長尾正人博士及びその協力者がクサノワウの染色體が英國産のものと異なる事を明かにされたのは頗る興味深い事である。同博士等の研究によれば歐洲産の *C. majus* では  $2n=12$  で 6 對の相同染色體を有し成熟分裂に際し正規の行動をするが、札幌・長野等のクサノワウでは  $2n=10$  で成熟分裂の際染色體環を形成し構造的雜種であり従つて多數の不稔性の花粉粒及び種子が見出され、その原型は  $2n=12$  のものであらうと云われて居る。そこでこの異なる染色體を持つた二つの形が、外部形態的性質に於てどんな差異を持ち又どの様に分布して居るかを検討して見た。この資料としてクサノワウは東京近郊、熱海、輕井澤産の生品及び樺太、北海道、本州、九州、朝鮮、支那等各地の腊葉を用い、歐洲産は英國エヂンバラ植物園から得た正常形、八重咲及び星咲の生品及び歐米各地からの腊葉を用いた。

クサノワウは葉の裂け方、毛の多少、花梗の長さ、花の大きさ等の點で生育地によつて又個體や或は時期によつても可成りの變異を示すものである。クサノワウの葉形を歐洲産と比較すると殆ど區別できないものもあるが、一般には裂片が小さくて缺刻が深く、側裂片の附根で葉片が小葉柄に流下する事が少なく、葉質はごく軟かい。葉片が深く著しく裂けた形(第1圖 B)はセリバクサノワウと呼ばれ、この様な葉形は歐洲では見られない。又クサノワウの裂片は時に先端が尖る事もある。歐洲の *C. majus* では裂片は概ね廣濶で圓味があり、側裂片附根の上側に葉片が流下してミズカキ狀をなす傾向があり(第2圖 C)、葉質はややしつかりして居る。莖・葉下面・花梗・萼片等にある白毛の程度はクサノワウでも歐洲産でも、又同一個體でも枝によつて著しく變る場合があつて區別點にはならないが、東亞には所々に特に毛深いものが見られる。1花序の花数はクサノワウで4—3位で時に10に達し、歐洲産は3—5が多く時に7又は10にもなつて大差ない。小苞の形や大きさに就ても差異が認められなかつた。果梗の長さは1花序中でも非常に異なり、1—4 cm が普通で稀に5—6 cm に及ぶものがあり、各地の多數の個體の平均値は2 cm 餘であり、歐洲産でも同様な變異が見られる。蒴は長さ2—4.5 cm あり稀に5—6 cm に達し平均値は3 cm 餘となり、歐洲産も全く同様である。花瓣は長さ8—16 mm 幅6—14 mm あり、形・色・大きさに於て歐洲産と殆ど區別がない。併し歐洲で

\* 東京大學理學部植物學教室

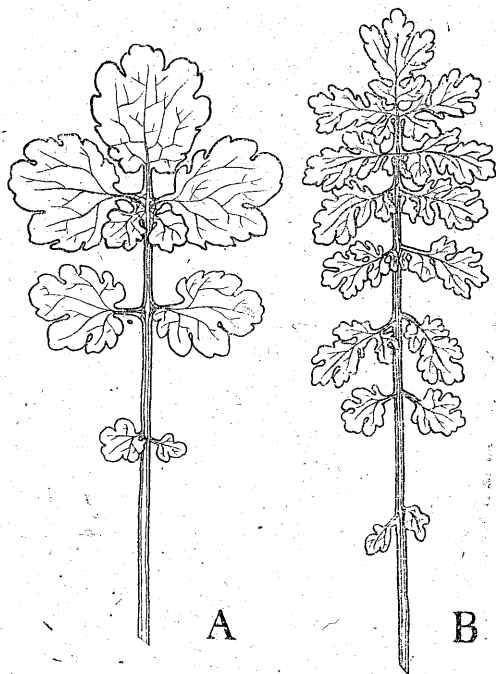
は長さ12mm以下の花瓣が普通で幾分小さい。又花瓣の上部に少數の浅い鈍齒のあるものが我國にも歐洲にも時々見られる。クサノワウの花糸(第3圖D)は絲狀で上部がいくらか太まり幅0.1mm許で、先端は急に細まり細い絲になつて葯が着く。稀に豊前や備中に花糸上部の幅が0.2—0.3mmに達するものがある。歐洲産では花糸(第3圖E)上部が膨れてやや扁壓され幅0.2—0.4mmになるのが最も普通で先端は急にくびれてやや大形の葯が着いて居る。併し歐洲でも時に幅0.1mm許の細いものもあり、又先端のくびれもはつきりして居る場合と全くくびれて居ないものとがあつて同一花中の雄蕊でも變化する。柱頭は東亞産のものの方が顯著である。

クサノワウが *C. majus* と最も明瞭に區別されるのは花粉と種子の不稔度である。花粉を Iron Acetocarmine で染めて検鏡すると歐洲産では殆ど全部即ち90%以上(時に99%)の花粉粒が正常で内容は暗紅色に染まる。英國産の星咲品で81%が正常、入重咲品でもある株では殆ど全部又あるものでは72%正常であつた。一方クサノワウでは正常の大形の花粉粒の外に、形もずつと小さくアセトカルミンで全く染まらない明かに不稔性のものが多數に見られる。東亞各地の生品及び腊葉で花粉を調べた結果は第1表

の如くである。其他我國各地の腊葉に就て調べたが、何れもほぼ同様であつたので省略する。

これによつて東亞のクサノワウでは正常の花粉粒は大體30%以下である事が分り顯微鏡下で容易に識別する事ができる。

又一つの莖中にある胚珠の數を算えるとクサノワウでは60—200以上にも及ぶが、その中成熟して種子となるものは10—36個位で全體の僅か20%内外に過ぎず、他は極く小さく白いまましなびてしまう。これは熟した莖の胎座の部分をルーベで見るとすぐ認められ、又胚珠の落ちた後の跡(第4圖C)からも判別できる。歐洲産では1莖中に20—40個の胚珠しかないが通常これは凡て成熟して種子となり従つて1莖中の成熟し



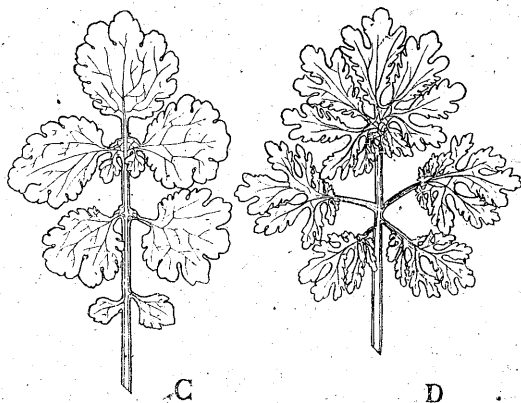
第1圖 クサノワウ *C. majus* subsp. *asiaticum* の根出葉。×1/2。

産 地	正常の花粉粒		不稔性の花粉粒	
	數	%	數	%
長野縣輕井澤	1060	28.71	2598	71.29
東京 都	370	17.97	1690	82.03
備前 生石	503	34.35	961	65.65
豊前 津野	770	34.06	1491	65.94
大隅 加治木	90	11.39	700	88.61
濟州 島	586	41.56	800	58.44
鬱陵 島	211	25.51	616	74.49
朝鮮 京城	132	20.81	502	79.19
“ 安東	830	29.28	1975	70.72
“ 元山	187	39.71	554	60.29
中國 大和尚山	847	36.37	1454	63.63
“ 奉天	230	32.03	488	67.97
“ 熱河	306	25.92	875	74.08
“ 小五臺山	209	31.11	463	68.89
“ 英額城	549	26.19	1509	73.81
“ 蘭州	682	40.54	1000	59.46
樺太トレイバーチ	538	29.11	1310	70.99
沿海州ハバロフスク	1145	36.94	1954	63.06

第 1 表 クサノワウの花粉粒

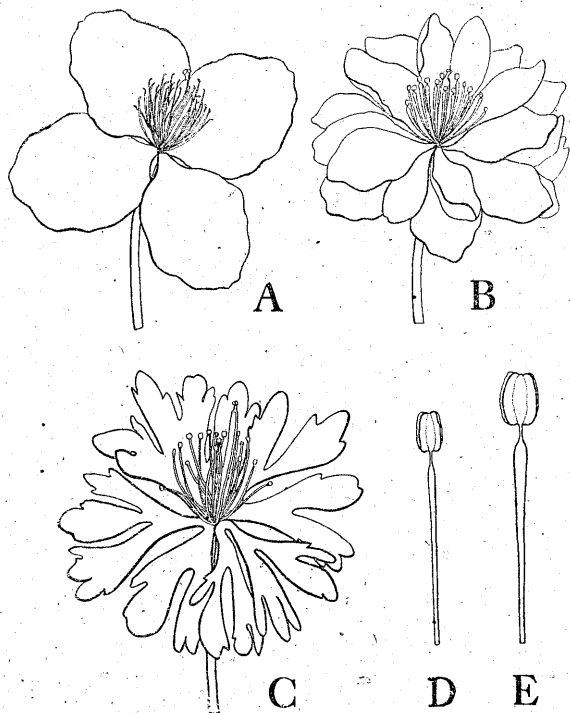
た種子数ではクサノワウと大差がない。種子(第 4 圖 A, B)は表面に細かい網目狀の隆起があり、一側に白い種枕

(Caruncle)を有し、歐洲では種子を蟻で運んでその種枕を食べる事が知られて居る。大きさはクサノワウでは長さ 1.1—1.2mm 許で歐洲産の方が僅かに大きく約 1.3mm 位ある。併し膽振千歳産の 1 例では種子もやや大きく歐洲産と同大であり、又この標本では花柱が著しく長く 3—4mm に及び(通常では長さ 1mm 内外)、花瓣に鈍鋸歯が見られたが、花粉や種子の不稔度其他に於てクサノワウと同様で

第 2 圖 C. *C. majus*. D. *var. laciniatum* の根出葉。×ca. 1/3.

あるから區別をしなかつた。

以上の如く東亜のクサノワウは歐洲産に比して葉形・花絲・柱頭・胚珠數・種子に於て異なる傾向を持つて居るが、その一つだけをとつて比べたのでははつきりしない場合も多い。又我國のクサノワウも細かい點では外部形態上でも核型上にも變化が見られる。併し種子・花粉の不稔度は明瞭に異なり、長尾博士も指摘された通りこれは染色體の行動と直接關聯して居て一々染色體を調べなくても容易に識別できるから、東亜のものを別の地方的亞種と見做してよいと考える。



第3圖 A. クサノワウ subsp. *asiaticum* の花.  $\times ca.2$ . B. *C. majus* の八重咲花.  $\times 3/2$ . C. var. *laciniatum* の花.  $\times 3/2$ . D. クサノワウ subsp. *asiaticum* の雄蕊 E. *C. majus* の雄蕊

次にこれ等兩形の分布を見ると、日本列島産のものは北は樺太から南は九州南部又對馬のもの迄 34 個所からの標本を見たが、凡てクサノワウ 1 形であり、その他朝鮮、滿洲、北中支、沿海州のものも同じである(第5圖參照)。唯一つ小石川植物園の鉢置場に 1 本歐洲産と一致するものがあつたが、これは明かに近年他の種子と共に輸入されたも

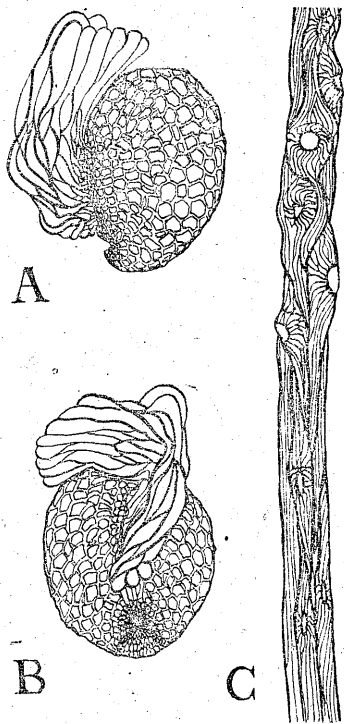
のと解釋してよいと思う。Var. *hirsutum* Trautv. et Meyer と名づけられた形もハバロフスクや樺太のものがクサノワウである點から推察してクサノワウの毛の多い1形と見て先ず間違いないと考える。

クサノワウは我國では雜草的のもので人家近くの石垣や路傍等に多く見られ本來の自生かどうか疑わしいものであるが、上述の點から少くも歐洲から輸入されたものではない事が分り、東亞の大陸側から移入されたと考えてよいであろう。

歐洲のものは *C. majus* L. の學名の基準形であるが、この形の東限がどこかはシベリアの標本が見られないので明確にする事ができない。歐洲に於てもその産地の状態を考えると日本の場合と同様で多分眞の自生ではないと思われ、Prain はこのものが非常に古くから藥草として用いられた事をも考慮してアジアから逆に移入された可能性があると述べて居る。現在では北米の東部にも廣く見られその腊葉も數枚調べたが諸性質は歐洲産と全く一致し、北米へは 17 世紀中頃歐洲から移入され歸化したと云う説に符合する。又大西洋のアゾレス、マデイラ、カナリア諸島産も近年歐洲から移入されたと云われて居る。

歐洲では色々の變りものが知られ入重咲

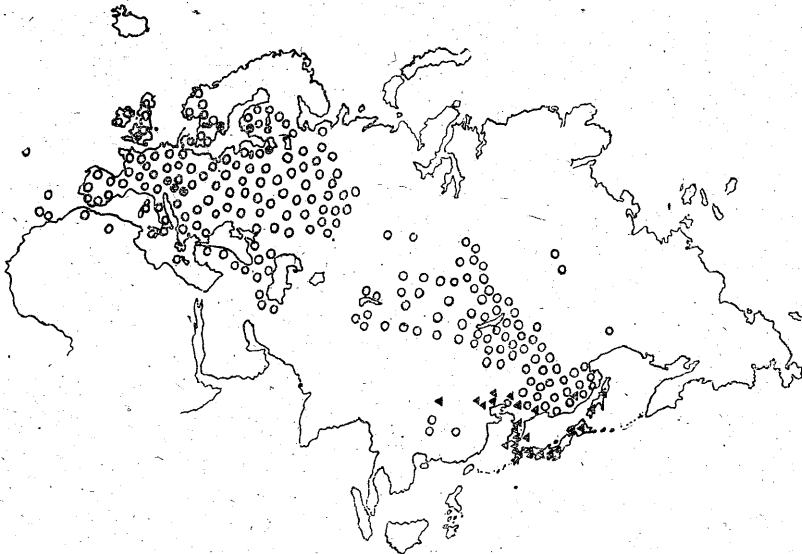
(第 3 圖 B) や花瓣が特に圓くなつたもの等があるが、最も著しいのはホンザキクサノワウ (新稱) var. *laciniatum* Koch<sup>1)</sup> である。これは葉 (第 2 圖 D) がやや掌狀に小葉を着け、小葉は細長い小葉柄があつて更にやや掌狀に深く裂け缺刻を有し先端はしばしば尖り、花瓣 (第 3 圖 C) にも深い缺刻があるのが普通で時に全邊で先端が尖るだけのものもある。この形は 1590 年に初めてドイツ Heidelberg の藥種商の庭で見出さ



第 4 圖 クサノワウ subsp. *asiaticum*  
A, B. 種子.  $\times 20$ . C. 種子の脱落した跡. 小さいのは不稔性の胚珠の落ちた跡.

- 1) *C. majus*  $\beta$ . *laciniatum* (Mill.) Koch, Synop. Fl. Germ. ed. 1, 31 (1837).  
*C. majus*  $\beta$ . L., Sp. Pl. ed. 1, 506 (1753).  
*C. laciniatum* Miller, Gard. Dict. ed. 8, no. 2 (1768).  
*C. maius*  $\beta$ . *laciniatum* Roth, Tent. Fl. Germ. 1-1, 223 (1788), nom. nud., sine syn.  
*C. majus*  $\beta$ . *laciniatum* (Mill.) Ledeb., Fl. Ross. 1: 91 (1842).

れたと云われて居る。葉と花萼の形以外の性質では *C. majus* とよく一致し染色体に於ても差異がない。時に var. *laciniatum* と *C. majus* との中間形もあり、又葉裂片が深く不規則に凡て線形に裂けた var. *fumariifolium* Rouy et Fouc. と云う形も知られて居る。これ等の變りものと *C. majus* の尋常形との關係に就ては歐洲で古くから論じられ栽培實驗も行われて De Vries も *Mutationstheorie* 1: 134 (1901), 2: 156 (1903) でこれに就て述べて居る。



第5圖 *Chelidonium majus* (廣義) の分布。

- ▲ クサノヲウ subsp. *asiaticum* である事を確めたもの。
- *C. majus* の基準形である事を確めたもの。

ここに最も興味があるのは兩型の中間地帯である *Dahuria* から記載された var. *grandiflorum* DC.<sup>2)</sup> である。この形は Prain, Fedde, Busch, Printz 等の記述を綜合する

- 2) *C. majus* var. *grandiflorum* DC., *Syst. Nat.* 2: 99 (1821), sine descr. - Ledeb. *Fl. Ross.* 1: 91 (1842), cum syn., sed sine descr. - Prain in *Bull. Herb. Boiss.* 3: 578 (1895), p.p. - Fedde in *Engl. Pfl.-reich* IV- 104, Ht. 40, 215 (1909), p.p. - Busch in *Fl. Sibir. Or.-Extr.* 1: 11 (1913), p.p. *C. grandiflorum* DC., *Prodr.* 1: 123 (1824).
- C. grandiflorum* Fischer ex Turcz. in *Bull. Soc. Nat. Moscou* 11: 86 (1838), nom. nud.
- C. majus* β. Turcz. in *Bull. Soc. Nat. Moscou* 15-1, 100 (1842).
- C. majus* sub p. *grandiflorum* DC. ex Printz, *Veg. Siber.-Mongol. Front.* 251 (1921).

と *C. majus* より花がやや大きく花弁には多少鈍鋸齒があるものが多く、小苞はやや大きく幅廣く概ね卵形鈍頭、果梗は頗る長く 5—10 cm あり、成熟した蒴は通常果梗より可成り短い。Soongaria, Dahuria, 北蒙古の林中に産し明かに自生とされて居る。私はこの變種の標本を未だ見る機会が無いが、東大には新疆の西北部 Sairam (A. Regel, Iter Turkestan. Jun. 1877) の標本が 1 枚ある。このものの花粉は凡て正常であり、種子もよく成熟してこの點歐洲産に一致するが、葉はうすくやや深く切れ花絲は細く柱頭は顯著でややクサノワウに近い性質も見られ、又小苞・果梗・蒴等の性質は上述の var. *grandiflorum* とともに一致しない。學者によつてはクサノワウをも var. *grandiflorum* に入れるが、クサノワウが少しずれた性質をもつて居る事も皆が認めて居る。Prain は Dahuria を中心とした var. *grandiflorum* を眞の自生種と考え、それから中支で進化してクサノワウができ滿洲へ分布し、一方は東方へ日本に達し、同時にそれが西方へ南シベリアを通つて Aryan 移住時代に歐洲へ移入されたのであらうと想像した。現在の智識ではこれをそのまま受け入れる事はできないが、若し彼の様子 var. *grandiflorum* が本種の原品であると考えればそれは  $2n=12$  の染色體を持つたものであらうと思われる。そうしてそれから現在の *C. majus* 型ができて西方歐洲に進んでひろがり更に var. *laciniatum* 等の變異を生じ、一方これとは獨立に構造的雜種であるクサノワウが生じて比較的新しい時代に東方アジア溫帯に分布したと考えられる。併しこれは var. *grandiflorum* に就てもつと充分調べない限り全く假説の域を出ないが、他日この點を明かにしたいと思つて居る。同時にクサノワウの核學的變化の由來が明かにされる事が望ましい。クサノワウの學名も var. *grandiflorum* との關係がはつきりしないと確定できないが一先づ歐文欄の様に整理しておく。

終りに本研究を助け資料の整理、挿圖の作製に當られた黒澤幸子嬢に深く感謝する。

It has been pointed out by several botanists that East-Asiatic forms of *Chelidonium majus* are not quite the same as the typical European one. Recently Dr. Nagao and his collaborators reported that the chromosome number of Japanese one is  $2n=10$  and it is a structural hybrid and consequently there exist many empty pollen grains and abortive seeds. Having examined specimens from various localities of East-Asia, I noticed that they have different tendencies from the European one in the shape of leaves, stamens and stigma, the size of seeds and the number of ovules in an ovary. All those specimens have pollen grains only about 30% normal, and ovules only about 20% fertile. So I regard this East-Asiatic representative as a separate genetic and geographical race, i.e. subsp. *asiaticum* Hara, from European one. Var. *grandiflorum* DC. which occurs in Dahuria and Soongaria is said to have longer (5-10cm) pedicels, broader ovate bracteoles and shorter capsules, and seems to differ from

East-Asiatic from. If var. *grandiflorum*, as Prain has supposed, is a truly wild form of *C. majus*, its chromosome number is probably  $2n=12$ , and subsp. *asiaticum* was derived from it and then spread eastward in a rather recent age to Manchuria, North China and Japan where it is now very common about human dwellings.

***Chelidonium majus* L.**, Sp. Pl. ed. 1, 505 (1753)

subsp. *asiaticum* Hara, subsp. nov.

*C. sinense* DC., Syst. Nat. 2: 100 (1821), fide Merrill (1935).

“*C. majus* L.”: Sieb. et Zucc. in Abh. Akad. Wiss. Muench. 4-2, 171 (1845)-Miquel, Ann. Mus. Lugd.-Bat 3: 11 (1867)-Fr Schmidt, Reis. Amur. u. Sachal. 110 (1868)-Franch. et Sav., Enum. Pl. Jap. 1: 28 (1873)-Forbes et Hemsley, Enum. Pl. Chin. 1: 35 (1886)-Matsumura in Bot. Mag. Tokyo 9: 56 (1895)-Komarov, Fl. Mansh. 2: 339 (1903)-Nakai, Fl. Korea. 1: 45 (1909)-Kudo, Rep. Veg. N. Saghal. 141 (1924).

*C. majus* var. *hirsuta* Trautvetter et Meyer, Fl. Ochot. 13 (1856).

“*C. majus* var. *typica* Prain” in Bull. Herb. Boiss. 3: 576 (1895), p.p.

“*C. majus* var. *grandiflorum* DC.”: Prain, l.c. 578 (1895), p.p.-Fedde in Engl., Pfl.-reich IV-104, Ht. 40, 215 (1909), p.p.-Busch in Fl. Sibir. Or.-Extr. 1: 11 (1913), p.p.-Hara in Bot. Mag. Tokyo 49: 18 (1935)-Kitagawa, Lineam. Fl. Mansh. 232 (1939),

“*C. majus* var. *crenatum* Lange”: Rouy in Bull. Soc. Bot. France 44: 433 (1897), p.p.

*C. majus* var. *grandiflorum* f. *hirsutum* (Trautv. et M.) Busch, l. c. 12 (1913), saltem p.p.

“*C. majus* var. *laciniatum* Roth”: Nakai in Bot. Mag. Tokyo 44: 38 (1930), excl. syn.

Differt a typo pollinibus ca. 70% sterilibus, pro capsula ovulis multioribus 60—200 sed ca. 80% sterilibus, numero chromosomo  $2n=10$ . Foliola saepe minora profundiore incisa basi ad rachis minus decurrentia textu tenuiora. Filamenta anguste filiformia vulgo ca. 0.1 mm lata. Pedicelli fructiferi 1—4 (—6) cm longi. Capsula 2—4.5 (—6) cm longa. Petala 8—16 mm longa 6—14 mm lata. Semina minora vulgo 1.1—1.2 mm longa. Planta interdum pilosior.

Typus. Honshu. Prov. Shinano: Karuizawa (H. Hara, Mai. 1948).

Dist. Sachalin, Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu, Ochotsk, Korea, Manchuria et China.